

**ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені ОЛЕСЯ ГОНЧАРА**

АТЕМАСОВА Тетяна Андріївна

УДК 591.553:598.2(47.52/.54)

**ОРНІТОФАУНА ЯК СТРУКТУРНИЙ ЕЛЕМЕНТ БІОГЕОЦЕНОЗІВ
ПІВНІЧНОГО СХОДУ УКРАЇНИ**

03.00.16 – екологія

АВТОРЕФЕРАТ

дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата біологічних наук

Дніпропетровськ – 2010

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана на кафедрі зоології та екології тварин Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна Міністерства освіти і науки України

Науковий керівник:

кандидат біологічних наук, доцент

Кривицький Ігор Олександрович,

Харківський національний
університет імені В. Н. Каразіна,
доцент кафедри зоології та екології тварин;

доктор біологічних наук, професор

Харченко Людмила Павлівна,

Харківський національний педагогічний
університет імені Г. С. Сковороди,
завідувач кафедри зоології.

Офіційні опоненти:

доктор біологічних наук, професор

Серебряков Валентин Валентинович,

Київський національний університет
імені Тараса Шевченка,
завідувач кафедри зоології;

доктор біологічних наук, доцент

Мацюра Олександр Володимирович,

Мелітопольський державний педагогічний
університет імені Богдана Хмельницького,
завідувач кафедри екології
та охорони навколишнього середовища.

Захист відбудеться «29» 12 2010 р. о 15.00 годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 08.051.04 в Дніпропетровському національному університеті імені Олеся Гончара за адресою: 49050, МСП, м. Дніпропетровськ, вул. Наукова, 13, корпус 17, біолого-екологічний факультет, ауд. 611.

Із дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Дніпропетровського національного університету імені Олеся Гончара за адресою: 49050, м. Дніпропетровськ, вул. Наукова, 13.

Автореферат розісланий «29» 11 2010 р.

Учений секретар

спеціалізованої вченої ради,

кандидат біологічних наук, доцент

А. О. Дубина

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Збереження сталого розвитку й функціонування біосфери як одна з умов існування людства на планеті ґрунтується передусім на збереженні біорізноманіття (Global biodiversity Strategy, 1992).

Орнітофауна Північного Сходу України досліджувалася різними авторами понад 100 років: М. М. Сомовим (1897); В. Г. Аверіним (1910); І. Б. Волчанецьким (1966); М. Є. Матвієнко (1971); С. Г. Панченко (1968, 1972) та іншими. Більшість робіт присвячені орнітофауні Харківської області: І. Б. Волчанецького, О. С. Лисецького, Н. І. Капралової (1954); О. С. Лисецького (1965); М. А. Єсилевської, І. О. Кривицького, О. С. Лисецького (1978, 1980); І. Б. Волчанецького, О. С. Лисецького, І. О. Кривицького (1979, 1991). Проте до сьогодні не був проведений еколого-фауністичний аналіз угруповань птахів, які гніздяться в природних біогеоценозах регіону. Крім того, для створення цілісної картини шляхів формування орнітофауни необхідним є встановлення закономірностей розподілу представників різних фауністичних комплексів. Відсутність вищезазначених даних не дає можливості виявити причини нечисленності видів, що мають природоохоронний статус у досліджуваному регіоні, і визначити соціологічний статус природних територій.

Актуальність дисертаційної роботи зумовлена також відсутністю комплексних досліджень структури угруповань птахів, які гніздяться в типових біогеоценозах, і зв'язків орнітофауни біогеоценозів із ландшафтом на основі аналізу її елементів у системі екобіоморф М. П. Акімова (1955).

Вивчення орнітофауни як структурного компонента типових біогеоценозів Північного Сходу України дасть змогу сформулювати рекомендації, які будуть використані при створенні ефективної системи природних резерватів.

Зв'язок із науковими програмами, планами, темами. Дисертаційну роботу виконано в контексті розв'язання наукової проблематики «Тваринний світ: вивчення і раціональне використання» в рамках держбюджетної теми «Розробка стратегічних напрямків підтримки біорізноманіття у наземних екосистемах Лівобережної України» (номер держреєстрації 0106U001553), що затверджена Вченою радою Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна (протокол № 12 від 16.12.2005).

Мета і завдання дослідження. Мета – дослідити еколого-фауністичні особливості орнітофауни Північного Сходу України як структурного елемента типових біогеоценозів.

Для досягнення поставленої мети необхідно було вирішити такі **завдання**:

- проаналізувати структурну організацію угруповань птахів типових біогеоценозів у досліджуваному регіоні;
- провести порівняльний аналіз видового складу і структури гніздового населення;
- визначити співвідношення екобіоморф у гніздовому населенні птахів;
- проаналізувати вплив екологічних та історичних факторів на формування гніздового населення;
- з'ясувати характер і тенденції змін в угрупованнях птахів під впливом природних та антропогенних чинників;

- проаналізувати причини нечисленності окремих елементів гніздового населення та обґрунтувати заходи з охорони різноманіття птахів у біогеоценозах досліджуваного регіону.

Об'єкт дослідження – гніздове населення представників класу Aves.

Предмет дослідження – структура й екологічні показники угруповань гніздових птахів Північного Сходу України.

Методи дослідження – комбінований варіант методу багаторазового картування (Järvinen, Väisänen, 1975); метод крапкових обліків (Bibby, Burgess, Hill, 1992; Sutherland, 2004); метод маршрутних обліків без обмеження ширини облікової смуги з подальшим роздільним перерахунком щільності населення за інтервалом відстані фіксації (Равкин, 1967); метод фінських лінійних трансект (Приедниекс, Куресоо, Курлавичус, 1986).

Наукова новизна отриманих результатів. Проведено комплексний еколого-фауністичний аналіз гніздового населення Північного Сходу України. Результати досліджень суттєво поглиблюють та узагальнюють знання про орнітофауну Північного Сходу України (структуру населення птахів різних біогеоценозів, видове різноманіття птахів, індикаційну роль птахів у біогеоценозах, причини нечисленності видів). Установлені кількісні показники угруповань гніздових птахів (кількість видів, щільність гніздування, експонента показника різноманіття Шеннона-Вівера, індекси: полідомінантності Симпсона, вирівнюваності Аллатало) для кожного із типових біогеоценозів досліджуваного регіону. Проведено порівняльний аналіз видового складу і структури угруповань птахів у основних групах біогеоценозів. Проаналізовано структуру домінування та співвідношення екобіоморф першого й другого порядків у гніздовому населенні птахів.

Проведено фауногенетичний аналіз гніздового населення птахів типових природних біогеоценозів досліджуваного регіону. Визначено фауністичні комплекси й групи, на основі яких можливе подальше орнітогеографічне районування. Визначено екологічні та історичні фактори формування гніздового населення птахів типових біогеоценозів досліджуваного регіону.

Визначено загальні тенденції у динаміці видового складу населення птахів; виділено індикаційні фауністичні ядра у гніздовому населенні досліджуваних біогеоценозів. Проаналізовано вплив природних та антропогенних чинників, що зумовлюють нечисленність окремих видів; з'ясовано ступінь вразливості окремих біогеоценозів за особливостями гніздового населення птахів.

Практичне значення одержаних результатів. Обґрунтовано тезу про безперервну та репрезентативну мережу природних резерватів за екологічними особливостями населення птахів, що було покладено в основу розробленого проекту Придонецького екологічного коридору (2004 р.).

Отримані результати знайшли практичне використання при розробці проектів природних резерватів загальнонаціонального значення (національний природний парк «Дворічанський»), обласного значення (регіональний ландшафтний парк «Ізюмська Лука») та низки заказників місцевого значення, а також при складанні Переліку регіонально рідкісних видів тварин Харківської області в розділі «Птахи». На основі одержаних результатів опубліковано практичні рекомендації зі змін

зонування та розширення території національного природного парку «Гомільшанські ліси» та запропоновано попереднє обґрунтування необхідності в розширенні території національного природного парку «Дворічанський».

Результати досліджень за темою дисертації використовуються в навчальному процесі при викладанні спеціальних навчальних дисциплін «Екологія птахів», «Систематика птахів», «Теоретичні основи охорони фауни», «Зоогеографія», «Основи заповідної справи». Дані, отримані під час роботи над зазначеною темою, увійшли до навчальних посібників: «Животный мир Харьковской области. Ч.1 Позвоночные» (2002), «Охорона рідкісних та зникаючих видів тварин та рослин на заповідних територіях у Харківській області» (2002), «Характеристика основних заповідних територій Харківської області» (2004), «Полевая практика по зоологии позвоночных животных» (2008), «Теоретичні основи охорони фауни» (2007), «Систематика птиц» (електронна версія, 2009).

Особистий внесок здобувача. Дисертантом особисто виконаний весь комплекс досліджень за всіма розділами роботи, зокрема: визначені мета та завдання досліджень, аналіз літературних матеріалів, планування, підготовка та проведення обліків птахів, обробка та аналіз отриманих результатів, а також формулювання висновків даної роботи. У роботах, що опубліковані в співавторстві, фактичний матеріал, основні положення та висновки належать автору.

Апробація результатів дисертаційної роботи. Матеріали дисертації обговорювалися на засіданні спільного семінару кафедри зоології та екології тварин Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна та Групи прикладних проблем екології тварин НДІ біології, а також на засіданні кафедри зоології та екології тварин Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна.

Основні положення дисертаційної роботи були оприлюднені на наукових конференціях: «Изучение и сохранение природных экосистем заповедников лесостепной зоны» (Курск, 1995), Вторые чтения памяти В. В. Станчинского (Смоленск, 1995), «Актуальні проблеми сучасної науки у дослідженнях молодих вчених м. Харкова» (Харків, 1997), «Bird Numbers» (1998), 22 Міжнародному орнітологічному конгресі (Durban, 1998), «Птицы бассейна Северского Донца» (Харків - Донецьк, 1993-2008), «Зоологические исследования в Украине на границе тысячелетий» (Кривий Ріг, 2001), «Структура и функциональная роль животного населения в природных и трансформированных экосистемах» (Дніпропетровськ, 2001), «Роль особо охраняемых территорий в сохранении биоразнообразия связей» (Чебоксары, 2002), «Птицы Восточной Европы и Северной Азии» (Ставрополь, 2006), «Краевые структуры биогеоценозов» (Саратов, 2008), Zoocenosis'2009 (Дніпропетровськ, 2009), «Орнитология в Северной Евразии» (Оренбург, 2010).

Публікації. За матеріалами дисертації опубліковано 57 наукових праць, із яких: 7 – у фахових виданнях, що рекомендовані ВАК України, 50 – у публікаціях матеріалів і тез конференцій.

Структура та обсяг дисертації. Дисертація складається зі вступу, п'яти розділів, висновків, переліку використаної літератури й додатків. Загальний обсяг дисертації – 191 сторінка, із яких основна частина становить 138 сторінок. Робота містить 32 рисунки та 33 таблиці. Перелік використаної літератури складається із

137 джерел (із них 17 - іноземною мовою), які розміщені на 17 сторінках.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

Подано історію досліджень орнітофауни в регіоні, проаналізовано наукову літературу про стан вивченості орнітофауни Північного Сходу України. Проаналізовані природні й антропогенні чинники, які спричинили зникнення деяких видів і вселення інших в орнітокомплекси досліджуваного регіону. Обґрунтовано доцільність обраних напрямів дослідження.

ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНУ ДОСЛІДЖЕНЬ

Подана стисла характеристика досліджуваного регіону: фізико-географічне районування, рельєф, гідрографія, клімат, рослинність, ландшафти (Демченко, 1971; Геоботанічне..., 1977; Удра, 1997).

МАТЕРІАЛ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Матеріали досліджень. Гніздове населення птахів вивчалось протягом 1996–2009 рр. Усього досліджено орнітофауну 15 типових для регіону природних біогеоценозів, об'єднаних у три загальні групи – лісових, гідрофільних, відкритих трав'янистих угруповань Північного Сходу України (рис.1).

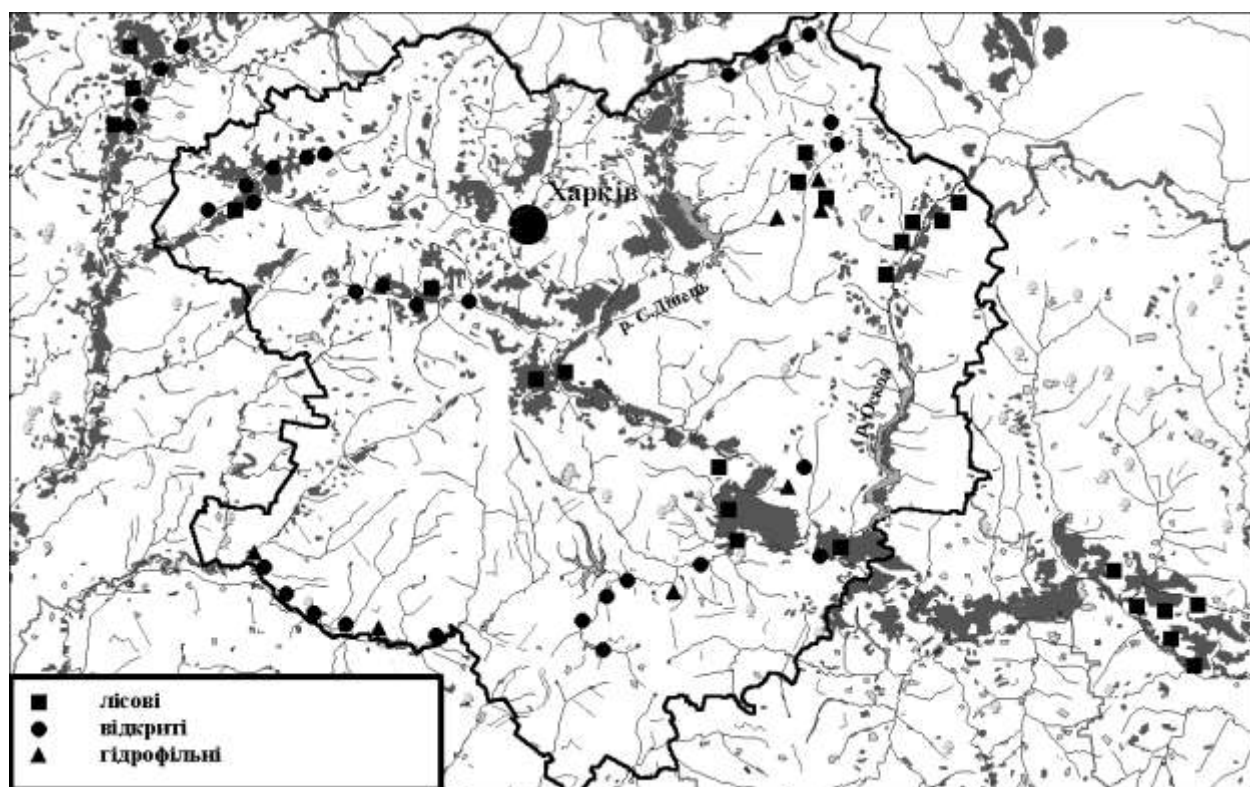


Рис.1 Розташування пробних ділянок у досліджуваному регіоні

Досліджено старовікову короткозаплавну діброву (D_3) — 39,1 га та середньовікову діброву (D_3) - 23,2 га, короткозаплавний верболіз-осокорник — 25,9 га, свіжу лісостепову ясеневу діброву (D_2) - 400 га, суху діброву (D_1) – 10 ділянок

загальною площею 11,01 га, дуже суху діброву (D_0) – 3 ділянки загальною площею 5,05 га, свіжий сосновий бір (A_2) віком 50–60 років (загальна довжина маршрутів – 45 км). Дослідження гніздового населення птахів гідрофільних угруповань проведено на маршрутах 67,5 км (озерні системи Лісостепу й Степу); 223,5 км (русла річок басейну Дону у Харківській та Луганській областях). Дослідження угруповань птахів відкритих трав'яних біогеоценозів проводили в крейдяних угрупованнях (загальна довжина маршрутів - 63,2 км у Харківській, Луганській областях)); у заплавної гідрофільних і мезогідрофільних луках Лісостепу (27,7 км у Харківській та Сумській областях)); в угрупованнях ксеромезофільних луків із чагарниковим рідколіссям на першій надзаплавній терасі верхньої течії річки Сіверський Донець (17,8 км). Заплавні луки річок степової зони було обстежено на матеріалі заплави приток Сіверського Дінця – річок Оскіл, Вовча та Великий Бурлук. Загальна довжина маршрутів - близько 50 км. Дослідження гніздового населення птахів степових біогеоценозів було проведено на базі Регіонального ландшафтного парку «Великобурлуцький степ» (5,5 км).

Методи дослідження. Використані топографічні мапи 1:10000 та 1:25000, схеми лісовпорядкування 1:25000. Птахів реєстрували без вилучення із природного середовища: за голосом і візуально, за допомогою біноклів БПЦ 8х50, БПЦ 12х70 та 40-кратної підзорної труби. Використовували програму Map-Info 5.0 та прилад для визначення географічних координат GPS Garmin 12.

Обліки птахів проводили у гніздовий період (березень–червень), використовуючи такі методи:

- комбінований варіант методу багаторазового картування (Järvinen, Väisänen, 1975) — старовікова та середньовікова короткозаплавні діброви (D_3), короткозаплавний верболіз-осокорник;
- метод крапкових обліків (Bibby, Burgess, Hill, 1992; Sutherland, 2004) — свіжа лісостепова ясенева діброва (D_2), суха діброва (D_1), дуже суха діброва (D_0);
- метод маршрутних обліків без обмеження ширини облікової смуги з подальшим роздільним перерахунком щільності населення за інтервалом відстані фіксації (Равкин, 1967) — свіжий сосновий бір (A_2), русла річок; відкриті трав'яні угруповання (заплавні та позазаплавні луки, ксерофільні степи, крейдяні угруповання);
- метод фінських лінійних трансект (Приедниекс, Куресоо, Курлавичюс, 1986) — озера Лісостепової та Степової зон.

Обробка результатів досліджень. За даними обліків було визначено щільність населення та показник відносного відсотка в населенні для кожного з видів, які гніздяться. Для характеристики структури домінування використовували шкалу О. П. Кузякіна (1962). Для аналізу структури населення птахів використано біоценотичну робочу систему життєвих форм – біоморф М. П. Акімова (1955).

Фауногенетична належність видів установлена за Б. К. Штегманом (1938) та В. П. Беліком (1992, 2000). При класифікації біогеоценозів використано класифікації О. Л. Бельгарда (1950) та П. С. Погребняка (1955). У роботі порядок розміщення досліджуваних біогеоценозів за ступенем зволоження відповідає схемі (Бельгарт, 1950): *гідрофільні (4 бали)*: 1 – річкові русла (ендеміки), 2 – річкові русла

(евризональні види); 3 – озера Лісостепу, 4 – озера Степу; 5 – сирі гігрофільні коротко заплавні луки лісостепу; *мезогігрофільні (3 бали)*: 6 – короткозаплавні верболози-осокорники; *мезогігрофільні свіжі (2 бали)*: 7 – старовікова короткозаплавна діброва Д₃, 8 – середньовікова короткозаплавна діброва Д₃; 9 – свіжа аренна діброва Д₂; *ксеромезофільні свіжуваті (1-2 бали)*: 10 – діброви сухі Д₁; 11 – діброви дуже сухі Д₀; *мезоксерофільні (1 бал) сухуваті*: 12 – свіжі соснові бори А₂, 13 – коротко заплавні луки степових річок, 14 – позазаплавні ксеромезофільні луки; *ксерофільні (0) сухі*: 15 – крейдянні біогеоценози, 16 – ксерофільні степи.

Для кожного з досліджуваних угруповань гніздових птахів розраховано експоненту інформаційної міри Шеннона-Вівера $e^{H'}$ ($H' = - \sum p_i \ln p_i$) та індекс полідомінантності Симпсона ($D' = 1 / \sum p_i^2$, де p_i – відносний відсоток у населенні виду i). Для оцінки вирівнюваності використано відкалібрований варіант G' (Tomialojc, 1980) індексу Алатало F' (Alatalo, 1977, 1980), для розрахунку якого використовуються два вищезазначені індекси. Для порівняння орнітокомплексів у біогеоценозах одного ряду (лісові, гідрофільні, відкриті трав'янисті) застосовано коефіцієнт схожості Чекановського-Сьєренсена для кількісних даних, форма «а»; (Песенко, 1982). Аналіз кількісних показників та побудова дендрограм схожості проводилась з використанням пакета Statistica 7.0 for Windows.

СТРУКТУРНА ОРГАНІЗАЦІЯ УГРУПОВАНЬ ПТАХІВ ТИПОВИХ БІОГЕОЦЕНОЗІВ ДОСЛІДЖУВАНОГО РЕГІОНУ

Представлено аналіз видового складу й структури гніздового населення в основних типах біогеоценозів Північно-Східної України, об'єднаних у три групи: лісових, гідрофільних, відкритих. Приведено дані стосовно участі окремих видів птахів в угрупованнях, їх особливості та порівняльну характеристику складу фауністичних ядер населення як індикаторних угруповань.

На досліджених ділянках виявлено 163 види птахів, що гніздяться. Видовий склад птахів та структура домінування у межах кожної з досліджуваних груп біогеоценозів – найбільш подібні. Так, у всіх лісових угрупованнях присутні 1 – 3 домінантних види, по 10 – 23 субдомінантних; другорядні види становлять від 0 до 9,98 % у населенні. У гідрофільних угрупованнях присутні від 1 до 5 домінантних видів, від 4 до 10 субдомінантів; другорядні види становлять від 0,2 % до 8,19 % у населенні. У гніздовому населенні відкритих трав'яних угруповань присутні від 1 до 4 домінантних види, від 4 до 22 субдомінантні види, другорядні види становлять від 0 до 8,37 % у населенні.

В угрупованнях птахів **лісових біогеоценозів** беруть участь 63 види. Найбільшою загальною щільністю гніздування відрізняється гніздове населення птахів свіжої ясеневі діброви – 347,88 пар/10 га; найменшим – 41,34 пар/10 га населення свіжого соснового бору (А₂). Найрізноманітнішим є гніздове населення у короткозаплавного верболозу-осокорника ($H' = 22,28$), яке відрізняється також і високими іншими структурними показниками: індексом полідомінантності (D') – 13,44 та індексом вирівнюваності за часткою у населенні ($G' = 0,3094$).

Різноманітність гніздового населення у лісових біогеоценозах знижується із зростанням ксерофільності; виключення становлять гніздове населення дуже сухих

дібров (D_0), де $H' = 20,24$, і на перше місце у чинниках формування гніздового населення виходить збільшення інсулярності. Найнижчими показниками структурної організації гніздового населення характеризується свіжий сосновий бір (A_2): $H' = 7,12$; $D' = 3,88$; $G' = 0,1038$.

Участь субдомінантних видів у формуванні загального гніздового населення лісових біогеоценозів є значною: саме цей показник достовірно позитивно корелює із показником загального різноманіття (H'): $r = 0,76$, при $p < 0,05$. Достовірна негативна кореляція відмічена між відсотком домінантних і другорядних видів у гніздовому населенні ($r = -0,97$, $p < 0,05$).

В угрупованнях гніздових птахів **гідрофільних біогеоценозів** загалом беруть участь 52 види. Значення показників структурної організації угруповань знаходяться у таких межах: загальна щільність гніздування – від 304,72 пар/10 га у гніздовому населенні озер та озерних систем лісостепу до 8,12 пар/10 га у населенні степових озер. Експонента показника різноманітності (H') має у зазначені групі близькі значення – від 12,29 до 10,24, так же, як і індекс вирівнюваності за часткою у населенні (G') – від 0,3987 у населенні степових озер до 0,2429 у населенні озер лісостепу. Виключення становлять ендеміки річкового русла, що мають найнижчі структурні показники, зумовлені нечисленністю (5 видів).

У населенні гніздових птахів зазначених біогеоценозів відмічено високу достовірну позитивну кореляцію відсотка субдомінантів у населенні із показником загального різноманіття (H'): $r = 0,96$ ($p < 0,05$). У групі гідрофільних біогеоценозів зростає ступінь значущості у населенні другорядних видів: так, відмічена достовірна позитивна кореляція частки зазначеної групи у населенні із загальною чисельністю видів у даній групі біогеоценозів ($r = 0,97$, $p < 0,05$). Показники різноманіття у групі гідрофільних біогеоценозів знаходяться у оберненій залежності від відсотка домінантів у гніздовому населенні птахів. Так, високу достовірну негативну кореляцію відмічено між відсотком домінантів у гніздовому населенні та показниками різноманіття (H') та полідомінантності (D'): $r = -0,99$ при $p < 0,05$.

У гніздовому населенні **відкритих трав'янистих угруповань** бере участь загалом 71 вид птахів. Значення показників структурної організації угруповань знаходяться у таких межах: загальна щільність гніздування найбільша у населенні птахів крейдових біогеоценозів – 17,46 пар/10 га; найменша – у населенні птахів мезоксерофільних короткозаплавних луків Степової зони – 0,12 пар/10 га. Найрізноманітнішим є гніздове населення птахів крейдових біогеоценозів ($H' = 19,59$); найменш різноманітним населення сухих ксерофільних степів ($H' = 6,06$). Найвищим показником полідомінантності відрізняється гніздове населення мезогідрофільних і гідрофільних заплав річок лісостепу ($D' = 18,05$); найнижчим – населення мезоксерофільних короткозаплавних луків Степової зони ($D' = 4,07$). Найбільшим показником вирівненості (G') відрізняється гніздове населення мезогідрофільних і гідрофільних заплав річок лісостепу ($G' = 0,4263$); найнижчим – мезоксерофільних короткозаплавних луків Степової зони ($G' = 0,1871$).

На показник загального різноманіття у гніздовому населенні птахів відкритих біогеоценозів впливають присутність як субдомінантів, так і другорядних видів. Відмічена висока достовірна позитивна кореляція між показником загального

різноманіття (H') та відсотком субдомінантів ($r=0,94$ при $p<0,05$) і другорядних видів ($r=0,93$ при $p<0,05$). На відміну від інших груп біогеоценозів, у відкритих трав'янистих угрупованнях показник різноманіття H' показує достовірну кореляцію із загальною чисельністю видів у населенні ($r=0,97$ при $p<0,05$).

Значна ступінь участі другорядних видів у населенні зазначеної групи біогеоценозів підтверджується високими достовірними позитивними показниками кореляції відсотка другорядних видів у населенні із загальною щільністю гніздування ($r=0,97$ при $p<0,05$). Відсоток субдомінантів та відсоток другорядних видів також достовірно позитивно корелюють із загальною чисельністю видів у гніздовому населенні ($r=0,98$ та $r=0,89$ відповідно при $p<0,05$).

Участь домінантів у формуванні структури гніздового населення даної групи біогеоценозів знаходиться у оберненій залежності від показника різноманіття (H'): $r= -0,96$, при $p<0,05$. Також цей показник достовірно негативно корелює із відсотком субдомінантів ($r= -1$, при $p<0,05$) та із показником загальної кількості видів у населенні ($r= -0,99$, при $p<0,05$).

Порівняльна оцінка видового складу і кількісних показників гніздового населення птахів проводилась у межах окремих груп біогеоценозів – лісових (рис.2, № 6-12), гідрофільних (рис.2, № 1-4), відкритих трав'янистих (рис.2, №№ 5, 13-16).

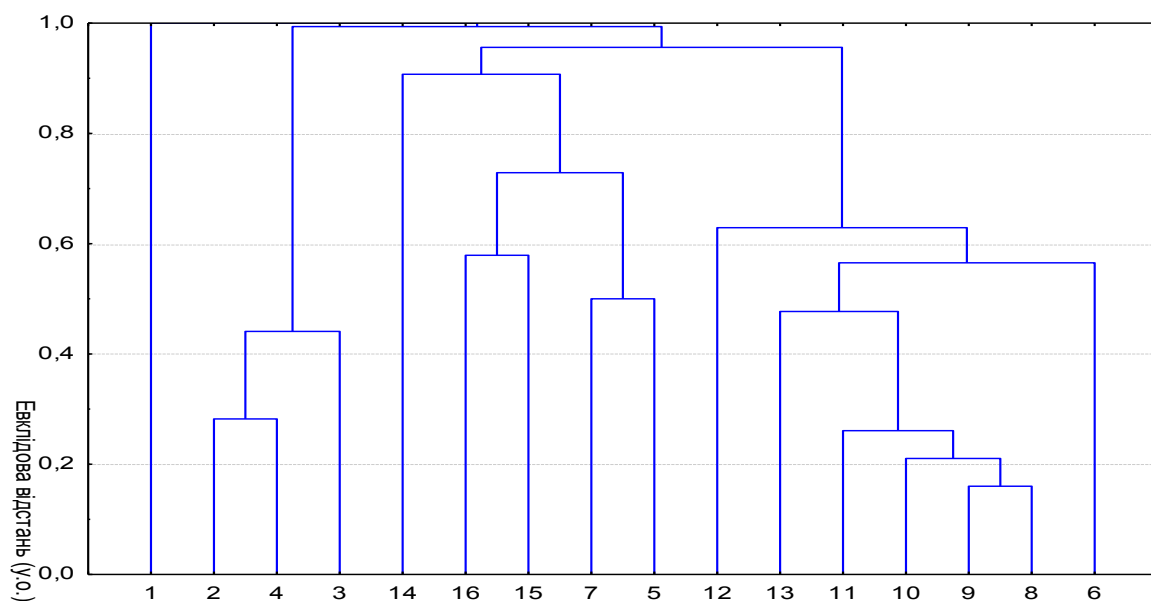


Рис.2 Дендрограма кластерного аналізу гніздового населення досліджуваних біогеоценозів.

Схожість видового складу та кількісних показників (відсоток видів у населенні) птахів коротко заплавлених та аренних дібров (№7-11) зумовлена схожістю архітекτονіки крони основного виду-едифікатора. Із зростанням ксерофітізації та інсуляризації у структурі населення зростає відсоток узлісних видів (сухі діброви D_1) та змінюється співвідношення видів, що гніздяться у різних ярусах лісу (у дуже сухих (D_0) дібровах). Гніздове населення свіжих соснових борів (A_2) найбільше відрізняється від вищезазначених типів лісових біогеоценозів, що зумовлено специфічною архітектоною крони виду-едифікатора, невеликим розвитком

чагарникового ярусу та добре розвиненим трав'яним ярусом (№12).

Схожість населення озерних біогеоценозів Степової зони (№ 4) та видів - еврибіонтів річкових русел (№ 2), зумовлена еврибіонтністю останніх.

Схожість загального видового складу населення птахів біогеоценозів відкритих просторів базується на топічних особливостях гніздового населення, що включає переважно пойфілів. Відмінності зумовлені рівнем зволоження, від якого залежить формування типової рослинності та специфіка тваринного населення. Найбільш схожими у цій групі є гніздове населення луків мезофільних і ксеромезофільних заплав степових річок (№13) та населення птахів ксерофільного сухого степу (№ 16). Населення мезоксерофільних позазаплавних луків (№ 14) схоже за кількісними характеристикам гніздової орнітофауни із ксерофільними крейдяними угрупованнями (№15), що зумовлено плакорним розташуванням зазначених типів біогеоценозів і низкою абіотичних чинників, що визначають склад рослинності та тваринного населення.

АНАЛІЗ СТРУКТУРИ ДОМІНУВАННЯ ТА ЕКОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ДОМІНАНТІВ

Участь домінантів у формуванні структури гніздового населення знаходиться у оберненій залежності від показника різноманіття (H'): $r = -0,96 \dots -0,99$, при $p < 0,05$. Отже, відносно невеликий відсоток домінантів є індикаторним для оцінки різноманіття угруповань птахів.

У гніздовому населенні птахів всіх лісових біогеоценозів загальним домінантом за відносним відсотком у населенні є евритопний дрімюфіл *Fringilla coelebs* L. У населенні птахів середньовікової короткозаплавної діброви (D_3) та заплавної верболозу-осокорника це єдиний домінант, але із різними показниками відсотку участі у населенні (27,93 % та 14,29 % відповідно). На нашу думку, у середньовікових коротко заплавної дібровах (D_3) такі особливості структури гніздового населення пов'язані із загальним невисоким рівнем різноманіття ($H' = 14,50$), зумовленого, у свою чергу, невисоким трофічним і топічним різноманіттям. У гніздовому населенні заплавної верболозу-осокорника різноманіття найвище ($H' = 22,28$), але жоден вид крім евритопного *Fringilla coelebs* не досягає показника відносної частки у населенні, що характеризувала би його, як домінантний. У складі домінантів населення свіжої ясеневі діброви (D_2) присутні два стенотопні види, що є унікальними для даного типу біогеоценозів - *Ficedula albicollis* (Temm.) та *Erithacus rubecula* (L.). У складі домінантів гніздового населення сухих дібров (D_1) з'являється *Emberiza citrinella* L. – дрімюфіл, характерний для узлісся. У гніздовому населенні дуже сухих дібров (D_0) відмічені у якості домінантних *Phylloscopus sibilatrix* (Bechstein) та *Oriolus oriolus* (L.), що в інших біогеоценозах лісової групи займають місце субдомінантів та другорядних. Перший є хортобіонтом, толерантним до розміру площі біогеоценозу, другий – дрімюфіл, що віддає перевагу розрідженому деревостою.

У населенні птахів озерних систем лісостепу домінують гігрофіли, пов'язані із вищою водною та прибережною рослинністю. У гніздовому населенні озер степової зони переважають гідрофіли. У населенні ендеміків річкового русла домінує склерофіл *Riparia riparia* (L.), а серед евризональних видів – гігрофіли.

У населенні птахів групи відкритих біогеоценозів група домінантів найбільш різноманітна за топичною спеціалізацією: у біогеоценозах із високим ступенем ксерофільності виявлено спільний домінант – пойофіл *Saxicola rubetra* (L.), топично пов'язаний із чагарниковою та напівчагарниковою лучною рослинністю, що розвивається в умовах підвищеної мінералізації ґрунтів. Гніздове населення птахів сухих ксерофільних крейдяних біогеоценозів включає один домінант, склерофіл *Merops apiaster* L. У гніздовому населенні птахів мезогігрофільних і гігрофільних лісостепових заплавної луки зареєстровано два домінанти: пойофіл *Crex crex* (L.), та гідрофіл *Acrocephalus palustris*. Домінанти гніздового населення сухуватих мезоксерофільних позазаплавної луки відрізняються присутністю дріміофілів, характерних для узлісся: *Emberiza citrinella* та *Luscinia luscinia*. Мезофільні позазаплавні луки є вторинними, післялісовими біогеоценозами гніздове населення яких формується з евритопних дріміофілів, птахів узлісся та розрідженого деревостою, а також пойофілів, що проникають з більш гігрофільних біогеоценозів, витримуючи підвищений рівень ксерофітизації.

При підвищенні рівня ксерофітизації біогеоценозу зі складу домінантів зникають пойофіли та гігрофіли. Середні ступені зволоженості біогеоценозів: від 3 до 1 бала за градієнтом зволоженості (Бельгард, 1950) характеризуються появою у гніздовому населенні птахів значної частки гідрофілів, дріміофілів (евритопних та суцільного лісового масиву), найнижча ступінь зволоженості – дріміофілів узлісся та склерофілів (рис. 3).

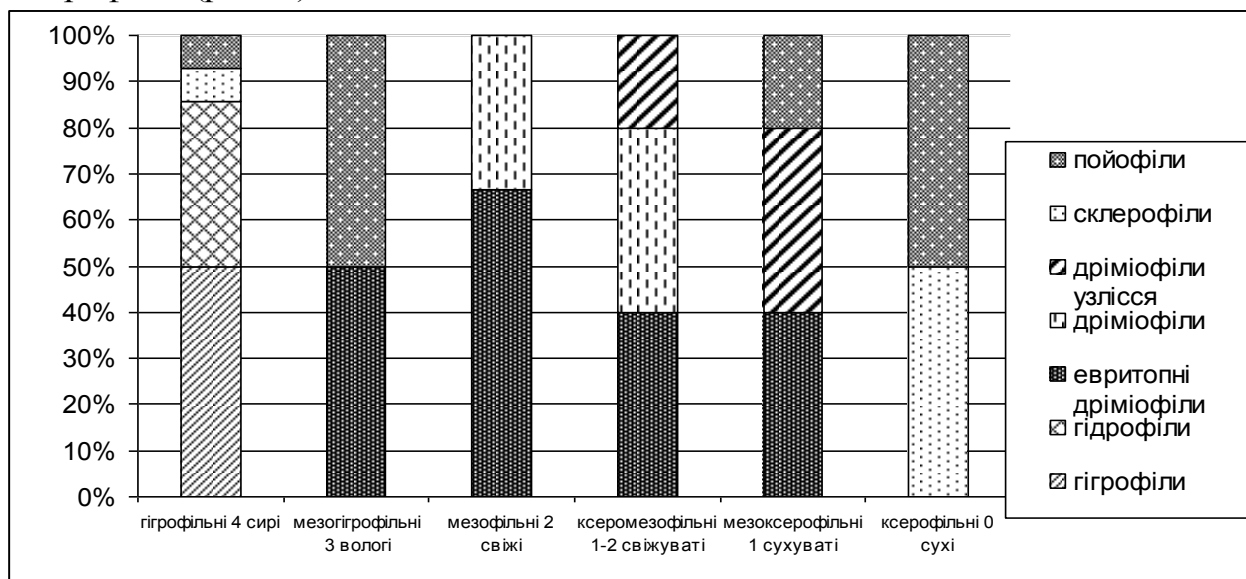


Рис.3 Топоморфічний склад домінантів за градієнтом зволоженості (Бельгард, 1950).

Із зростанням ксерофільності у лісових біогеоценозах зростає відносний відсоток домінантів у гніздовому населенні від 14,29 % у коротко заплавної верболозах-осокорниках до 60,63 % у свіжих соснових лісах (A_2). Таке явище, як зростання відносного відсотка домінантів свідчить про зниження загального показника різноманіття (H'), оскільки ці два показники знаходяться у оберненій залежності.

Із зростанням ксерофільності та інсуляризації біогеоценозів відбувається перебудова структури домінування. На фоні загального збіднення видового складу поряд із євритопними видами додатково набувають статусу домінантних види, які у населенні інших біогеоценозів входили до складу субдомінантів або другорядних.

РОЗПОДІЛ ЕКОБІОМОРФ У ГНІЗДОВОМУ НАСЕЛЕННІ ПТАХІВ

Топоморфи першого порядку. Населення гніздових птахів лісових біогеоценозів характеризується переважанням дрімюфілів – мешканців суцільних лісових масивів. Найменший відсоток представників цієї групи - у населенні короткозаплавного верболозу-осокорника. Гніздове населення дібров (Д₁), дуже сухих дібров (Д₀) та короткозаплавного верболозу-осокорника містить найбільший відсоток узлісних видів, так само як і видів, що віддають перевагу розрідженому деревостою (рис. 4).

У населенні гніздових птахів гідрофільних угруповань переважають гідрофіли та гігрофіли. У невеликій кількості присутні пойфофіли та дрімюфіли. Присутність склерофілів зумовлена особливостями рельєфу (домінант у населенні ендеміків річкового русла *Riparia riparia*) (рис.4).

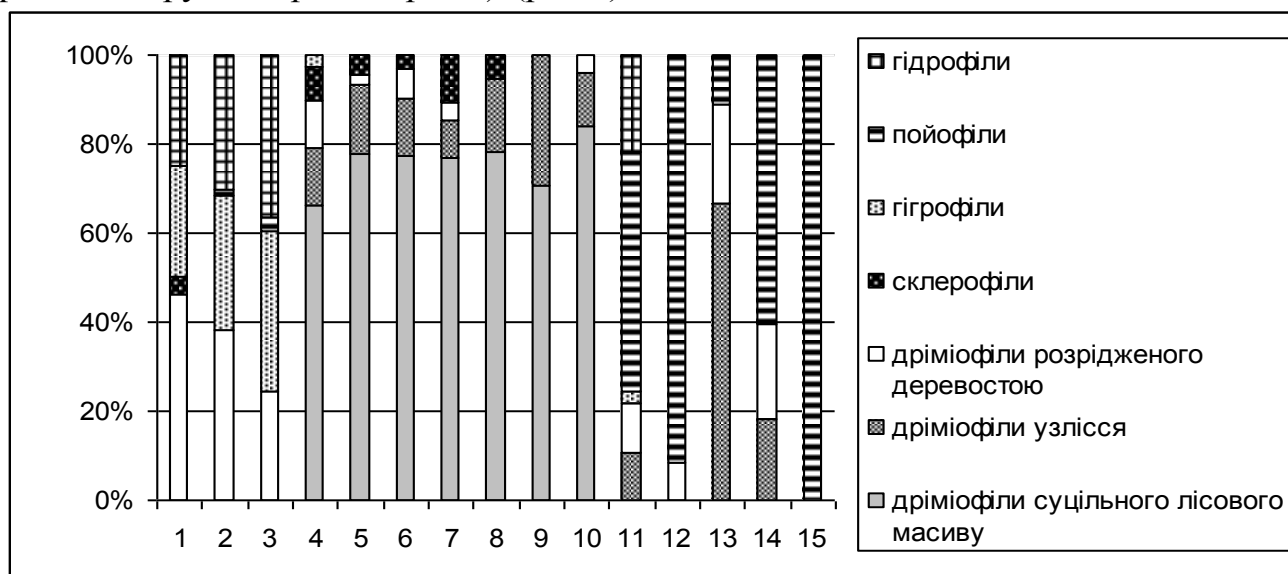


Рис.4 Розподіл топоморф першого порядку у гніздовому населенні за градієнтом зволоженості (Бельгард,1950).

У гніздовому населенні майже усіх відкритих трав'янистих угруповань переважають пойфофіли, які становлять максимум у населенні гніздових птахів ксерофільного степу (15) та ксеромезофільних свіжуватих степових заплавних луків (12) і приблизно половину населення птахів мезогігрофільних і гігрофільних лісостепових заплавних луків (4) і ксерофільних крейдяних біогеоценозів (14). Для гніздового населення позаплавних ксеромезофільних сухуватих луків (13) характерним є зміщення співвідношення топоморф першого порядку в бік переважання дрімюфілів. Значний сумарний відсоток дрімюфілів у гніздовому населенні ксерофільних крейдяних угруповань утворюється за рахунок присутності деревно-чагарникової рослинності, що розвивається в зниженнях рельєфу. Найбільш різноманітними за розподілом топоморф першого порядку є угруповання птахів

мезогігрофільних і гігрофільних лісостепових заплавних луків.

Серед **топоморф другого порядку** у населенні лісових біогеоценозів переважають філобійнти, їх відсоток найбільший у населенні свіжої діброви Д₂ (8) та старовікової діброви Д₃ (6). У населенні птахів дуже сухих дібров Д₀ (10) та середньовіковій короткозаплавній діброві Д₃ (7) співвідношення топоморф другого порядку зміщується у бік переважання кормобійнти і педобійнти (рис.5). Установлено, що максимальний відсоток хортобійнти характерний для діброви Д₀ і мінімальний – для старовікової діброви Д₃. Відсоток хортобійнти у лісових біогеоценозах загалом зростає із підвищенням ксерофільності.

У населенні гніздових птахів гігрофільних угруповань переважають хортобійнти та педобійнти (рис. 5).

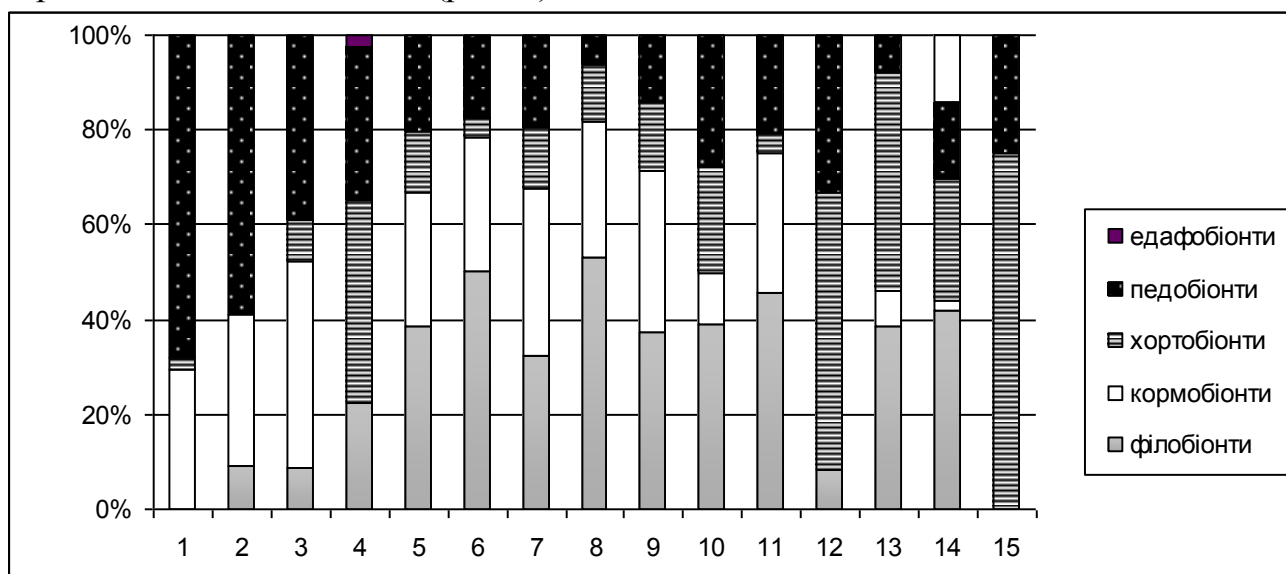


Рис.5 Розподіл топоморф другого порядку у гніздовому населенні за градієнтом зволоженості (Бельгард,1950).

Відмічено зниження відсотку хортобійнти у населенні птахів ксерофільного степу, ксеромезофільних свіжуватих степових заплавних луків і позазаплавних ксеромезофільних сухуватих луків. У гніздовому населенні мезогігрофільних і гігрофільних лісостепових заплавних луків і ксеромезофільних свіжуватих степових заплавних луків співвідношення хортобійнти та педобійнти змінюється у бік останніх.

Трофоморфи першого й другого порядків у гніздовому населенні усіх дібров представлені комахоїдні (мисливці, оглядачі й обшарщики), а також всеїдні (оглядачі й обшарщики) птахи (рис.6).

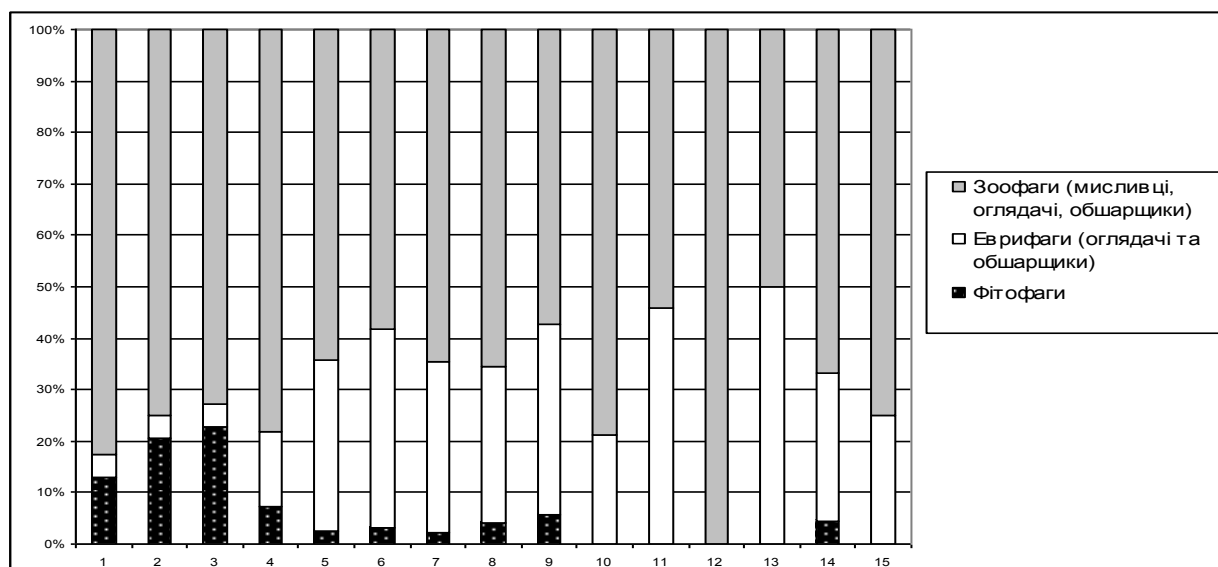


Рис.6 Розподіл трофоморф першого та другого порядку у гніздовому населенні за градієнтом зволоженості (Бельгард, 1950).

У гніздовому населенні дібров D_0 відмічено найбільшу кількість зоофагів. У населенні птахів соснових борів A_2 співвідношення зоо- й еврифагів однакове. У населенні птахів гідрофільних біогеоценозів (1-3) переважають зоофаги-мисливці, відсоток оглядачів й обшарщиків менший, еврифаги нечисленні. У населенні гніздових птахів відкритих трав'янистих угруповань (4, 12-15) репрезентовані в основному зоофаги – мисливці й обшукувачі. Відсоток еврифагів є максимальним для населення позазаплавних луків і незначним для угруповань мезогідрофільних і гідрофільних лісостепових заплавних луків. У більшості біогеоценозів присутність зоофагів зумовлено присутністю значної кількості птахів з ряду *Passeriformes*, що є комахоїдними за трофічною спеціалізацією.

Фітофаги (плодоїдні та насінневоїдні) нечисленні, представлені видами з рядів *Anseriformes* та *Columbiformes*.

ЕКОЛОГІЧНІ Й ІСТОРИЧНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ ГНІЗДОВОГО НАСЕЛЕННЯ ПТАХІВ

Фауногенетична структура гніздового населення птахів лісових біогеоценозів формується за рахунок представників переважно неморального фауністичного комплексу Європейського типу фауни, що мають центром свого формування область європейського листяного лісу. У меншій кількості присутні елементи лісостепового фауністичного комплексу, тропічної й бореальної груп. Найбільше у лісовій групі різноманіття фауністичних елементів зареєстровано у гніздовому населенні птахів старовікової коротко заплавної діброви (D_3) та короткозаплавних верболозів-осокорників.

У гніздовому населенні птахів озер Лісостепової та Степової зон виявлений значний відсоток представників лиманної та тропічної груп. На озерах лісостепу у населенні птахів присутні представники алювіальної та бореальної груп, а в населенні озер степу – тільки бореальної. У фауногенетичній структурі річкових

русел одним з найбільш численних є ендемік річкового русла – *Riparia riparia*, представник пустельно-гірського фауністичного комплексу. Такі види, як *Ardea purpurea* L. й *Egretta alba*, основні ареали яких знаходяться південніше, заходять на північ до південної межі лісостепу, додаючи у гніздове населення гідрофільних біогеоценозів елементи тропічної групи. У гніздовому населенні птахів відкритих трав'янистих угруповань переважають представники лісостепового та пустельно-степового фауністичних комплексів; зі специфічними елементами рослинності пов'язані види алювіальної фауністичної групи, а також неморальні види. Найбільш різноманітним складом фауністичних елементів відрізняється населення мезогідрофільних луків лісостепу.

Із підвищенням ступеню ксерофітізації у гніздовому населенні гідрофільних угруповань зростає відсоток представників лиманної, тропічної та бореальної груп при одночасному зменшенні алювіальних фауністичних елементів. У групі лісових біогеоценозів при будь-якому ступеню зволоженості значно переважають елементи неморального фауністичного комплексу; присутні давньо-неморальні та лісостепові елементи. Частка останніх найбільша у населенні дібров (Д₁), що свідчить про справжній лісостеповий характер зазначеного типу лісів. У населенні птахів відкритих трав'яних угруповань із збільшенням ступеню ксерофітізації зростає відсоток пустельно-степового та гірсько-степового елементів Номадійського типу фауни. Загалом із зростанням ступеню ксерофітізації у лісових та відкритих біогеоценозах загальна різноманітність фауністичних елементів у населенні зменшується.

ІСТОРИЧНІ ЗМІНИ У РОЗПОДІЛІ ЕКОЛОГІЧНИХ ГРУП ПТАХІВ ПІВНІЧНОГО СХОДУ УКРАЇНИ

На основі результатів опрацювання літературних джерел (Сомов, 1897; Аверин, 1910; Волчанецкий, 1950; Кныш, 1990; Кривицкий, 1991), а також власних досліджень, встановлено, що протягом останніх 110 років тривають процеси трансформації населення птахів типових біогеоценозів. Спостерігаються процеси поступового зниження чисельності та зникнення з орнітофауни декількох екологічних груп видів: зональних степових пойофілів – *Burhinus oedicnemus* (L.), *Otis tarda* L., *Glareola nordmanni* Nordm., *Chettusia gregaria* (Pall.), *Melanocorypha leucoptera* (Pall.); групи дріміофілів-кормобіонтів, які використовували дупла як місця гніздування. Також у населенні птахів реєструються нові види, що розселяються з півдня та півночі: *Aquila pomarina* С.Л.Врем, який розширює ареал на схід; *Buteo rufinus*, представник пустельно-гірського фауністичного комплексу Номадійського типу фауни, що розселяється на північ, *Motacilla citreolla* Pall., субдомінант гніздового населення короткозаплавних луків Степової зони, що розселяється з півдня на північ і захід.

У гніздовому населенні птахів гідрофільних біогеоценозів спостерігається поява південних гідро- та гідрофілів (*Nycticorax nycticorax* L., *Phalacrocorax carbo* L., *Himantopus himantopus* (L.), *Oenanthe isabellina* (Temm.)).

ФОРМУВАННЯ УГРУПОВАНЬ ПТАХІВ ПІД ВПЛИВОМ ЕКОЛОГІЧНИХ ФАКТОРІВ

Серед *абіотичних факторів* природного походження, що визначають екологічні особливості організації гніздового населення птахів провідну роль відіграє комплекс кліматичних та ґрунтових умов, а також просторових характеристик біотопів (площа, інсуляризованість, протяжність екотонної смуги).

Вплив *першої групи чинників* простежується у відмінностях специфіки зволоження та формування ґрунтового покриву, що, у свою чергу, впливає на структуру рослинності (розвиток крони виду-едифікатора, ярусності, вертикальна та горизонтальна мозаїчність рослинності біогеоценозу).

У градієнті *зволоженості* (Бельгард, 1950) особливості структурної організації гніздового населення птахів опосередковано визначаються особливостями розвитку ґрунтів та рослинності.

У лісовій групі біогеоценозів загальна *зволоженість* та *едафічні умови* розвитку рослинності зумовлюють різноманіття ярусів, а вік основного виду – едифікатора визначає ступінь розвитку крони. Саме особливостями будови крони виду-едифікатора визначається розподіл екобіоморф у даній групі біогеоценозів. Гніздове населення свіжих соснових борів (A_2) найбільше відрізняється від вищезазначених типів лісових біогеоценозів, що зумовлено архітектонікою крони сосни, як виду – едифікатора, невеликим розвитком чагарникового ярусу та добре розвиненим трав'яним ярусом. Угрупування свіжих соснових борів (A_2) характеризуються найнижчими показниками структурної організації населення ($H'=7,12$; $D'=3,88$; $G'=0,1038$).

У групі гідрофільних біогеоценозів гніздове населення птахів відрізняється відносно великою кількістю домінантів; населення птахів лісостепових озер і озерних систем у зазначеній групі має найбільше значення експоненти показника видового різноманіття ($H'=12,29$).

Із зростанням посушливості природної зони вплив умов зволоження та амплітуда коливань рівня води стають одними із провідних лімітуючих факторів. Так, гніздове населення птахів степових озер, що мешкає у екстремальних умовах обводненості, має відносно збіднений характер, про що свідчать показники структурної організації ($H'=10,84$).

У групі відкритих трав'яних біогеоценозів структурні показники населення птахів у градієнті зволоженості мають найбільші значення у населенні мезогідрофільних і гідрофільних лісостепових заплавних луків ($H'=14,95$, $D'=18,05$, $G'=0,4263$). Із зростанням ступеню ксерофільності знижуються показники експоненти видового різноманіття H' , індексів полідомінантності D' та вирівнюваності Аллато G' , що свідчить про загальну збідненість гніздового населення.

Своєрідність гніздового населення заплавних біогеоценозів зумовлена специфічною «коридорною» функцією заплав, що перетинають різні природні зони, формують ґрунтові умови, фіто- та зооценози, які відрізняються від аренних біогеоценозів структурними показниками гніздового населення. Так, для гніздового населення короткозаплавних вербологів-осокорників, старовікової коротко

заплавної діброви (Д₃) та мезогігрофільних заплавних луків лісостепу характерним є велике різноманіття фауністичних елементів. Саме «коридорними» властивостями річкових русел зумовлена схожість гніздового населення птахів озер Степової зони, еврибіонтів річкового русла й озерних систем Лісостепу.

Просторові характеристики біогеоценозів, зокрема – протяжність екотонної смуги, площа та інсуляризованість біотопу суттєво впливають на структуру гніздового населення. Високою протяжністю екотонної смуги характеризуються короткозаплавні верболози-осокорники, гніздове населення яких має найвищі показники структурної організації ($H' = 22,28$, $D' = 16,25$, $G' = 0,3094$), а також найбільший відсоток узлісних видів (12,82 %) та видів розрідженого деревостою (10,26 %). Значна протяжність граничної смуги між мезофільними і ксеромезофільними заплавами степових річок і ксерофільними сухими степами зумовлює високу схожість у видовому складі гніздового населення вищезазначених біогеоценозів.

Площа біотопу. Порівняльний аналіз населення гніздових птахів лісових біогеоценозів показав, що при однаковому складі видів-едифікаторів, видовий склад та показник різноманіття H' досліджуваних біогеоценозів різної площі відрізняються за рахунок дрімюфілів, що не витримують фрагментації суцільного лісового масиву. Високі показники щільності гніздування, притаманні угрупованням птахів дуже сухих (Д₀) дібров зумовлені високим ступенем інсуляризації (острівним характером) даного типу біогеоценозів та пояснює крайове положення зазначених дібров у дендрограмі схожості ядер гніздового населення лісової групи (рис.2). Острівний характер розташування характерний для інтразональних біогеоценозів, що розташовані за межами оптимальних умов (кліматичних, едафічних) зумовлює екстремальні умови існування тваринного населення. Так, гніздове населення птахів степових озер, що знаходяться в умовах підвищеної посушливості та мають невелику площу, характеризується невеликим видовим різноманіттям ($H' = 10,84$), більшим відсотком домінантів (53,60 %) та високою рівномірністю відносного відсотка видів у населенні (0,3987), що свідчать про збідненість населення птахів степових озер, зумовлену саме острівним характером такого типу біогеоценозів.

Різнманіття стацій. Мікрорельєф досліджуваних ділянок, едафічні умови та різноманіття загального видового складу рослинності разом створюють різноманіття мікростацій та визначають показники різноманіття і особливості розподілу екобіоморф у населенні. Так, просторова структура рослинності короткозаплавного верболозу-осокорника характеризується високою рослинною мозаїчністю та високим різноманіттям стацій, що супроводжуються високими показниками структурної організації гніздового населення. Різнманіття топоморф першого та другого порядку у лісових біогеоценозах зумовлено розвитком ярусності. Розвиток деревно-чагарникового компонента у рослинності позазаплавних ксеромезофільних сухуватих луків зумовлює характерне зміщення у гніздовому населенні співвідношення топоморф першого порядку в бік переважання дрімюфілів.

У гніздових угрупованнях птахів сухих ксерофільних крейдяних біогеоценозів високе значення експоненти показника видового різноманіття ($H' = 19,59$) зумовлене різноманіттям мікростацій, що формуються за рахунок рельєфу та рослинності.

Високе різноманіття екобіоморф у населенні гніздових птахів гідрофільних угруповань також зумовлено високою мозаїчністю гніздових стацій (сполучення відкритого водного дзеркала, мілин, урвистих берегів) та декількох ярусів рослинності. Із зростанням ступеню ксерофітизації знижується вертикальна мозаїчність трав'яного та чагарникового ярусу, що зумовлює зниження відсотку хортобіонтів за рахунок педобіонтів (75 % та 25 % відповідно у населенні ксерофільних степів).

Серед **біотичних факторів** природна конкуренція за топічні й трофічні ресурси призводить до встановлення характерних для кожного біогеоценозу співвідношень між відсотком окремих видів у населенні. Для птахів, що є консументами 2 та 3 порядків і мають дуже широкі трофічні спектри, трофічна конкуренція впливає на особливості розподілу трофоморф першого та другого порядків (більшість з яких у населенні птахів є зоофагами – мисливцями, оглядачами та обшарщиками).

Основні види антропогенних впливів на природні біогеоценози Північного Сходу України пов'язані із господарською діяльністю людини, що призводить до руйнування природних біогеоценозів. Основним наслідком впливу **антропогенних факторів** є заміна вузькоспеціалізованих консортів вищих порядків (*Hieraaetus pennatus*, *Accipiter gentilis*) видами з інших систематичних груп, що мають широкую екологічну спеціалізацію (види рода *Corvidae*). Найчастіше чинники природного і антропогенного характеру діють разом, підсилюючи дію одне одного (*Circus gallicus* (Gm.) - консумент 3 порядку, дріміофіл, пов'язаний із старовіковими лісами, що вирубуються в першу чергу), *Milvus migrans*, *Falco cherrug*, *Falco subbuteo* L., *Falco tinnunculus* (консументи 3 порядку, дріміофіли, пов'язані із заплавними лісами, переслідуються людиною).

Ведення лісогосподарських та сільськогосподарських заходів впливають на існування окремих видів: дріміофілів - хортобіонтів *Scolopax rusticola*, *Phylloscopus trochilus*; гідрофілів-педобіонтів *Himantopus himantopus*. Види, притаманні гідрофільним біогеоценозам (*Himantopus himantopus*, *Podiceps nigricollis* і *Podiceps ruficollis*, *Ardea purpurea*, *Egretta alba*, *Egretta garzetta*, *Ixobrychus minutus* L., *Charadrius dubius* Scop.), нечисленні за природними причинами, додатково знаходяться під таким антропогенним впливом, як випасання по берегах водойм худоби, яка руйнує гніздові та кормові біотопи.

КОНСОРТИВНА СТРУКТУРА ОРНІТОКОМПЛЕКСІВ

В умовах екосистем Північного Сходу України птахи вступають у біоценотичні зв'язки із усіма елементами фітоценозів у межах біогеоценозів та входять до різноманітних індивідуальних консорцій, як облігатні та факультативні консорти. Приводяться переліки видів, що входять до першого-третього концентрів у відповідних біогеоценозах, проявляючи прямі топічні і трофічні зв'язки із видами-едифікаторами.

У дібровах облігатні топічні консорти складають від 11 до 31 виду (44,26 – 76,42 % у населенні); факультативні топічні консорти – від 8 до 21 (24,65 – 55,74 % у населенні). Кількість трофічних консортів, що входять до першого концентру, невелика (1-2 види; 0,3 – 1,35 % у населенні); в основному представлені консорти

другого концентру (от 16 до 40 видів, 97,13 – 99,9 % у населенні); до третього концентру входить від 3 до 8 видів (0,1 — 0,96 % у населенні). Із підвищенням посушливості дібров загальна кількість видів знижується; у населенні незначно зростає кількість облігатних топічних консортів, трофічні консорти першого концентру зникають, третього концентру – зменшуються у чисельності.

Верболози-осокорники мають високу мозаїчність рослинності, що розвивається в умовах весняної повені. Крім основних видів-едифікаторів, у даному біогеоценозі розвивається підлісок та трав'яний ярус, що робить гніздове населення найбільш різноманатним у групі лісових біогеоценозів ($N=22,29$). Факультативними топічними консортами у населенні гніздових птахів є 54 % видів (56,00 % у населенні). Співвідношення кількості трофічних консортів, що входять до першого-третього концентрів, є типовим для лісових біогеоценозів: 1 вид першого концентру (1,64 % у населенні) , 35 видів другого концентру (98,33 % у населенні) та 3 види третього концентру (2,4 % у населенні).

У гніздовому населенні свіжих сосняків A_2 , що має найнижчий показник різноманіття ($N= 7,12$), відсоток облігатних топічних консортів максимальний (83,0 % у населенні). Співвідношення трофічних консортів, що відносяться до першого-третього концентрів характеризується дуже невеликим відсотком видів, що належать до першого та третього концентрів (1 вид першого концентру, 0,004 % у населенні; 20 видів другого – 98,0 % у населенні; 3 види третього – 0,017 % у населенні).

У гідрофільних біогеоценозах едифікатори представлені комплексом видів-гідрофітів (очерет, комиш, рогоз, сусак, латаття, глечики, омежник та ін.). Населення гніздових птахів характеризується переважанням облігатних топічних консортів (52,68 % - 94,11 %). Для озер та озерних систем лісостепу характерною є висока частка у населенні трофічних консортів другого концентру (90,01 %). Населення степових озер характеризується рівномірним розподілом трофічних консортів: до першого концентру входить 4 види (33,58 % у населенні); до другого – 9 видів (22,18 % у населенні); до третього – 8 (28,83 % у населенні). У населенні птахів-еврибіонтів річкового русла значно переважає група трофічних консортів, що входять до третього концентру (66,03 % у населенні).

Едифікатором у відкриті трав'янисті біогеоценозах є комплекс видів трав'янистої та напівчагарникової рослинності (пирій, конюшина, люцерна, кропива, борщівник, верба чагарникова та ін.). Гніздове населення характеризується переважанням облігатних топічних консортів (66,8 - 100 %). Максимальну кількість факультативних консортів у даній групі включає гніздове населення крейдяних біогеоценозів (33,2%). За розподілом трофічних консортів переважають види другого концентру (94 - 100 % у населенні). Населення позазаплавних луків та степів ($N= 6,89$ та $4,74$ відповідно) включає тільки види другого концентру.

ПРАКТИЧНЕ ЗНАЧЕННЯ Й ОХОРОНА ПТАХІВ У БІОГЕОЦЕНОЗАХ ПІВНІЧНОГО СХОДУ УКРАЇНИ

Науково-практичне значення птахів полягає головним чином, у тому, що вони можуть бути індикаторною групою, моніторинг якої дозволяє оцінити загальний стан біогеоценозів у плані здатності до підтримання сталості структурно-

функціональної організації. На підставі отриманих даних, нами виділені фауністичні ядра досліджуваних біогеоценозів (від 5 до 34 видів), які можуть бути індикаційними, а також проаналізована вразливість видів, що їх утворюють. Найуразливішими можна вважати гніздові угруповання птахів дуже сухих дібров (Д₀), озер Лісостепової зони, свіжої діброви (Д₂).

Авіфауністична репрезентативність природно-заповідного фонду досліджуваного регіону. Для лісових біогеоценозів, представлених у природно-заповідному фонді, достатніми для підтримання природних угруповань птахів є такі типи біогеоценозів, як свіжа ясенева діброва (Д₂) та старовікова короткозпалавна діброва (Д₃). Із 14 територій природно-заповідного фонду, де представлені свіжі ясеневі діброви (Д₂), репрезентативними з огляду на підтримання біорізноманіття птахів є 3. Із природних резерватів, у яких зберігаються природні комплекси відкритих трав'янистих угруповань, репрезентативними є п'ять. Не забезпечені достатньою охороною орнітокомплекси байрачних дібров, озерних систем Лісостепу, озер Степової зони, заплавних і позазаплавних луків, ділянок солончаків у зниженнях терас, а також низинних і верхових гіпно-осокових боліт.

ВИСНОВКИ

Орнітофауна є одним із структурних елементів біотичного блоку біогеоценозів і формується у залежності від абіотичних та біотичних (флористичних) характеристик біогеоценозів, має власну динаміку та історію розвитку, займає значне місце у процесах кругообігу енергії та речовини. В умовах екосистем Північно-Східної України птахи вступають у біоценотичні зв'язки із усіма елементами фітоценозів у межах біогеоценозів та входять до різноманітних індивідуальних консорцій як облігатні та факультативні консорти, формуючи топічні, трофічні та форичні зв'язки.

1. У гніздовому населенні птахів типових природних біогеоценозів Північного Сходу України виявлено 163 види птахів. У орнітофауні кожній з досліджених груп біогеоценозів зареєстровано від 52 до 71 виду, у тому числі по 1 - 5 домінантних та по 4 – 23 субдомінантних. Основні відмінності полягають у видовому складі, структурі домінування, співвідношенні екобіоморф, а також у фауногенетичних характеристиках гніздового населення.

2. У населенні гніздових птахів лісових біогеоценозів 7 видів-домінантів складають від 14,3 до 61,63 % сумарної чисельності; у гніздовому населенні гідрофільних біогеоценозів – 11 видів-домінантів (50,14 – 72,72 % сумарної чисельності), у гніздовому населенні відкритих трав'яних біогеоценозів 10 видів-домінантів (17,0 – 69,13 % сумарної чисельності). Відмічено підвищення рівня топічної спеціалізації видів у ряду домінанти – субдомінанти; у складі другорядних видів спостерігається найвище різноманіття видів за топічною спеціалізацією.

3. У формуванні різноманіття гніздового населення лісових біогеоценозів значну участь беруть субдомінантні види ($r=0,76$ $p<0,05$); у групі гідрофільних біогеоценозів зростає ступінь значущості у населенні другорядних видів ($r=0,96$, $p<0,05$). На показник загального різноманіття у гніздовому населенні птахів відкритих біогеоценозів впливають присутність як субдомінантів ($r=0,94$ $p<0,05$), так і другорядних видів ($r=0,93$ $p<0,05$).

4. Виявлені співвідношення екобіоморф у гніздовому населенні в основному характерні для лісових (із переважанням дрімюфілів 75,0 % – 100 %), гідрофільних (із переважанням гігрофілів - 56,52 % та гідрофілів 54,55 %) та біогеоценозів відкритих просторів (із переважанням пойофілів 91,67 % – до 100 %). У межах окремих груп біогеоценозів зареєстровано зміщення співвідношення екобіоморф: із зростанням ксерофільності та інсулярності змінюється різноманіття та співвідношення топоморф першого та другого порядку у складі птахів-домінантів (зникають гідро - та гігрофіли, з'являються різні групи дрімюфілів, пойофіли та склерофіли).

5. Птахи в угрупованнях типових біогеоценозів Північного Сходу України є переважно консументами 2 та 3 порядку, зоофагами (50,00 % - 78,94 % у населенні) та еврифагами (14,63 % - 38,71 %). Відсоток фітофагів максимальний у населенні гідрофільних біогеоценозів (13,04 - 22,73 %); мінімальний - у лісових (2,08 - 5,71 %) та відкритих біогеоценозах (4,44 - 7,32 %). У населенні найбільш ксерофільних біогеоценозів (свіжі соснові бори А₂, ксеромезофільні позазаплавні луки) співвідношення зоо- та еврифагів рівне. Найбільшою є частка зоофагів у населенні птахів мезогігрофільних заплавних луків лісостепу. У населенні дуже сухої діброви Д₀ представлені виключно зоофаги.

6. Аналіз розподілу топічних та трофічних консортів показав, що значущим є вклад у формування гніздового населення облігатних топічних консортів у старовікових коротко заплавних дібровах Д₃ ($r=0,78$ при $p<0,05$). У всіх досліджених біогеоценозах за розподілом трофічних консортів переважну частку у населенні складають види другого концентру.

7. Гніздове населення птахів лісових біогеоценозів складається переважно з представників неморального фауністичного комплексу Європейського типу фауни (54,47 - 80,56 % участі у населенні). Із підвищенням ступеню ксерофітізації загальна різноманітність фауністичних елементів у населенні лісових біогеоценозів зменшується; у населенні гідрофільних угруповань зростає відсоток представників лиманної (39,74 %), тропічної (30,68 %) та бореальної (17,56 %) груп при одночасному зменшенні алювіальних фауністичних елементів (11,09 %). У населенні птахів відкритих трав'яних угруповань із збільшенням ступеню ксерофітізації зростає відсоток пустельно-степового (60,34 %) та гірсько-степового (2,8 %) елементів Номадійського типу фауни.

8. Провідну роль в організації гніздового населення птахів відіграє комплекс кліматичних та ґрунтових умов, що зумовлюють просторову різноманітність рослинності та показники різноманіття птахів: населення птахів дібров має показник різноманіття $H'=18,5...21,39$. На особливості структурної організації населення птахів Степової зони (короткозаплавні луки, озера, дуже сухі діброви Д₀) впливають такі характеристики біогеоценозів, як площа та інсуляризованість. Протяжність екотонної смуги зумовлює високу схожість у видовій структурі біогеоценозів відкритих ландшафтів, що межують (заплавні луки Степової зони та ксерофільні степи). Висока мозаїчність рельєфу, специфіка зволоженості та розвиток рослинності крейдяних біогеоценозів визначають високий показник різноманіття птахів ($H=19,59$). Інтразональне розташування заплав річок разом із заплавними луками зумовлює фауногенетичне різноманіття гніздового

населення.

9. Динаміка видового складу та структурних показників гніздового населення птахів Північного Сходу України є результатом декількох різноспрямованих процесів: зникнення аборигенних видів (вузькоспеціалізованих консортів вищих порядків; пойофілів, пов'язаних із степами та відкритими пісками; кормобіонтів - дуплогнізників); появи нових видів, що проникають у досліджуваний регіон як із півдня, так і з півночі природним шляхом та видів, пов'язаних із об'єктами антропогенного характеру.

10. Антропогенний вплив на гніздове населення птахів підсилює дію природних лімітуючих чинників, що призводить до зменшення чисельності високо спеціалізованих зоофагів – консументів 3 порядку (ряд Falconiformes) та заміщення їх еврифагами із широким трофічним спектром (родина Corvidae). Окремі види господарської діяльності руйнують гніздові біотопи груп дріміофілів – хортобіонтів та гігрофілів, приводячи до зникнення птахів або зміщення місць гніздування у антропогенні споруди. За ступенем вразливості окремих елементів видового складу індикаційних ядер пріоритетними для створення природних резерватів у досліджуваному регіоні, можна вважати біогеоценози дуже сухих дібров (D₀), озер Лісостепової зони, свіжої діброви (D₂), що рекомендуються до введення у мережу природно-заповідного фонду.

РЕКОМЕНДАЦІЇ

На основі проведених досліджень північно-східного регіону України, виявлені особливо цінні ділянки, які не перебувають під охороною. Рекомендуємо:

1) увести до складу територій та об'єктів природно-заповідного фонду:

- ділянки байрачних дібров у перехідній смузі Лісостепової та Степової зон (Харківська область, Зміївський і Первомайський райони – приєднати до НПП «Гомільшанські ліси»);

- ділянки заплавних луків Сіверського Дінця в межах Балаклійського та Ізюмського районів Харківської області (приєднати до РЛП «Ізюмська Лука»);

- ділянки солончаків і солонуватих подів у зниженнях четвертої тераси Сіверського Дінця у Зміївському районі Харківської області (урочище «Горіла Долина» – приєднати до НПП «Гомільшанські ліси»);

- рештки ділянок північних різнотравно-типчаково-ковиливих степів (створити НПП «Харківські степи»);

- ділянки низинних, перехідних і верхових гіпно-осокових боліт у Борівському районі Харківської області на лівобережжі Червонооскільського водоймища (надати ранг природних резерватів місцевого значення);

2) розширити площу РЛП «Ізюмська Лука» до 28 тис. га, включивши в повному обсязі заплавні діброви, вербняки й осокірники з великою кількістю озер і стариць, і підвищити ранг РЛП до національного.

За темою дисертації опубліковано такі роботи:

Статті у фахових виданнях, затверджених у переліку ВАК України

1. Атемасова Т. А. Индикационные орнитофаунистические комплексы и экологический статус природных территорий Харьковской области /

Т. А. Атемасова // Актуальні проблеми сучасної науки у дослідженнях молодих вчених м. Харкова. Збірник доповідей. – Харків, 1997. - С. 78 – 79.

2. Атемасова Т. А. Руслові орнітокомплекси Північного Сходу України / Т. А. Атемасова // Біологія та валеологія. - 2001. - Вип.4. - С. 34 - 41.

3. Атемасова Т. А. До реорганізації зонування національного природного парку Гомільшанські ліси / Т. А. Атемасова, О. Ю. Акулов, О. Ф. Бартенев, С. Г. Вітер [та ін.] // Заповідна справа в Україні – 2006. - Т. 12 - Вип. 2. - С. 67-78.

4. Атемасова Т. А. Репрезентативность ПЗФ как показатель эффективности территориальной охраны природы // Заповідна справа в Україні – 2007. - Т. 13 - Вип. 2. - С. 3 – 21.

5. Атемасова Т. А. Предотлетное скопление серого журавля у южных границ ареала / Т. А. Атемасова, А. А. Атемасов // Вестник ХНУ. Сер. Биол. - Вип.9 (№ 856), 2009. - С.56 – 62.

Статті у збірниках наукових праць

6. Атемасова Т. А. Представленность наиболее важных фаунистических функциональных элементов в системе природных резерватов Харьковской области / Т. А. Атемасова // Структура и функциональная роль животного населения в природных и трансформированных экосистемах. I Международная научная конференция. Материалы. - Днепропетровск, 2001.- С. 34 – 35.

7. Атемасова Т. А. Представленность степных ценозов в сети природных резерватов северо-востока Украины и проблемы их сохранности / Т. А. Атемасова // Роль особо охраняемых территорий в сохранении биоразнообразия связей : материалы конференции. - Чебоксары, 2002. – С. 45 – 47.

8. Атемасова Т. А. До характеристики природних умов проектного національного природного парку «Дворічанський» / Т. А. Атемасова, В. А. Токарский // Научные исследования на территориях природно-заповедного фонда Харьковской области: сборник научных статей. - Х., 2003. – С.3 - 12.
Атемасова Т. А. Представленность охраняемых видов наземных позвоночных в природно-заповедном фонде Харьковской области / Т. А. Атемасова // Животный мир: охрана и рациональное использование: научн.-практ. конф., 20–22 октября 2005 г. : материалы. - Х., 2005.- С. 2 - 24.

9. Атемасова Т. А. Аннотированный список птиц национального природного парка «Гомольшанские леса» / Т. А. Атемасова, А. А. Атемасов // Научные исследования на территориях природно-заповедного фонда Харьковской области : сб. научн. статей. – Х., 2006. - С. 32 - 51.

10. Атемасова Т. А. Особенности ареалов и причины редкости представителей орнитофауны северо-востока Украины / Т. А. Атемасова // Zoocenosis'2009. – Днепропетровск, 2009. - С. 281 – 284.

11. Атемасова Т. А. К вопросу о фауногенетической структуре населения птиц лесных биоценозов Северо-Востока Украины / Т. А. Атемасова // Материалы научных чтений, посвященных 80-летию со дня рождения профессора А. П. Крапивного (Харьков, 4–5 декабря 2009 г.). – Х., 2009. - С. 82 – 94.